

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/031679

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED  
BUT NOT IN COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 12 SEP 2000

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

DE 00/02368

ETW

**Aktenzeichen:**

199 34 114.1

**Anmeldetag:**

21. Juli 1999

**Anmelder/Inhaber:**

ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:**Substrat und Werkstückträger zur Aufnahme des  
Substrates**IPC:**

B 23 Q, H 01 L, C 23 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 17. August 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Joost

5 ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Substrat und Werkstückträger zur Aufnahme des Substrates

10

Die Erfindung betrifft einen Werkstückträger zur Aufnahme des Substrates, insbesondere eines Dünnschichtsubstrates, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen und ein Substrat mit den im Oberbegriff des Anspruchs 20 genannten Merkmalen.

Stand der Technik

20 Zur Herstellung von Sensorelementen, insbesondere Hochdrucksensorelementen, werden üblicherweise Edelstahlsubstrate mit eingeformten Membranen verwendet, auf die mit Dünnschichttechnologie verschiedene Funktionsschichten aufgebracht werden. Diese Funktions-

25 schichten umfassen beispielsweise isolierende Schichten, sensitive Widerstandsschichten, elektrisch leitende Schichten, aus denen Leiterbahnen oder Kontakte strukturiert werden können, oder auch eine Passivierung.

30

Zur großserientauglichen Fertigung eines als Einzelsubstrat vorliegenden Sensorelementes ist es kosten-

günstig, diese in Gruppen zu prozessieren. Zu diesem Zweck wurden bereits Konzepte erarbeitet, die den unterschiedlichen Anforderungen der spezifischen Einzelprozesse in der Dünnschichtfertigung genügen sollen. Dabei findet das Substrat üblicherweise Aufnahme auf einem Werkstückträger, der unter anderem zur Positionierung des Substrates während der einzelnen Prozeßschritte dient.

- 10 Bekannt ist zum einen, die Substrate zu Beginn der Dünnschichtfertigung hierzu in einen sehr massiven Werkstückträger einzubringen und während der gesamten Dünnschichtfertigung in diesem massiven Werkstückträger zu belassen. Nachteilig hierbei ist, daß der
- 15 Werkstückträger ein erhebliches Gewicht und eine große Bauhöhe aufweist und damit einzelne Prozeßschritte erschwert sind. Außerdem muß ein solcher Aufbau aufwendig verschraubt werden. Zudem kann es zu einer Medienverschleppung kommen, insbesondere bei
- 20 einer Behandlung mit flüssigen Medien, so daß eine großserientaugliche Fertigung erschwert ist.

- Zum anderen ist es bekannt, für jeden einzelnen Prozeßschritt der Dünnschichtfertigung einen einzelnen, der jeweiligen Bearbeitungsart angepaßten Werkstückträger zu verwenden. Zwischen den einzelnen
- 25 ~~Prozeßschritten müssen die Substrate dann jeweils in~~ den speziellen Werkstückträger aufgenommen und nach Ende des Prozeßschrittes wieder entnommen werden.
- 30 Nachteilig hierbei ist ein erheblicher Montage- und Handlingsaufwand, und weiterhin kann es aufgrund der hohen Anzahl der möglichen Prozeßschritte zu Fehlern

in der Positionierung des Substrates kommen, so daß ein erheblicher Ausschuß auch hier die großserientaugliche Fertigung verhindert.

#### 5 Vorteile der Erfindung

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Substrat und einen Werkstückträger zur Aufnahme des Substrates, insbesondere eines Dünnschichtsubstrates, mit den in den Ansprüchen 1 und 10 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, daß der Werkstückträger ein Grundelement zur Aufnahme des Substrates umfaßt, das Grundelement auf einem Handhabungselement angeordnet ist und dem Grundelement einer dem Handhabungselement gegenüberliegenden Seite prozeßabhängige Abdeckelemente zuweisbar sind, ist eine kostengünstige großserientaugliche Fertigung der Sensorelemente möglich. Das Substrat zeichnet sich dadurch aus, daß das Substrat und der Werkstückträger jeweils wenigstens ein komplementäres Positionierelement aufweisen, die zur Fixierung einer relativen räumlichen Lage des Substrates dienen (Positioniereinheit). Die Positioniereinheit erlaubt es, eine axiale Verschiebung oder radiale Verdrehung des Substrates während der Dünnschichtfertigung in dem Grundelement auszuschließen und mindert damit herstellungsbedingten Ausschuß, insbesondere bei einer Automatisierung der Dünnschichtfertigung. Dazu weist das Substrat beispielsweise eine Nut oder eine Einkerbung auf, die an der seitlichen Wandung des Substrates angeordnet ist, und das Grundelement besitzt eine komplementäre Nase, die

beim Einsetzen des Substrates in das Grundelement in diese Nut greift.

---

5 In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorge-  
sehen, daß das Grundelement einzelne Trägerelemente  
aufweist, an denen sich das Substrat mit einer Anla-  
gefläche abstützt. Beispielsweise kann diese Anlage-  
fläche durch eine Unterkante eines, das Substrat um-  
laufenden Bundes gebildet werden. Die Trägerelemente  
10 können dabei in eine Aufnahmeöffnung des Grund-  
elementes ragen. Damit kann das Substrat derart auf  
den Trägerelementen des Grundelementes positioniert  
werden, daß sich wenigstens eine Öffnung zwischen  
einem Rand der Aufnahmeöffnung des Grundelementes und  
15 einer seitlichen Wandung des Substrates erstreckt.  
Auf diese Weise besteht eine ausreichende Transparenz  
für flüssige Medien, die in bestimmten Prozeßschrit-  
ten Anwendung finden, und die Medienverschleppung  
kann wirkungsvoll verhindert werden.

20 Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dem  
Handhabungselement und den Abdeckelementen Mittel zur  
relativen Positionierung zueinander zuzuordnen. Bei-  
spielsweise können diese Mittel Führungsstifte, Dreh-  
verschlüsse, Spreizstifte oder mechanische Anschläge  
25 umfassen. Auf diese Weise kann eine sehr exakte Posi-  
tionierung des Abdeckelementes auf dem Handhabungs-  
element gewährleistet werden.

---

30 Des weiteren können dem Handhabungselement und/oder  
den Abdeckelementen auch Mittel zur Codierung zuge-  
ordnet werden, indem beispielsweise Einkerbungen,

Barcodes oder Bohrungen auf den Oberflächen der Handhabungselemente aufgebracht werden. Insgesamt läßt sich damit die Dünnschichtfertigung wesentlich prozeßsicherer automatisieren und ist damit großserientauglich.

Die Abdeckelemente liegen in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mit einzelnen Auflageelementen an einer Auflagefläche des Substrates, beispielsweise einer Oberkante des das Substrat umlaufenden Bundes, an. Dabei weist das Abdeckelement Prozeßbereiche auf, die eine selektive Behandlung einer Oberfläche des Substrates erlauben (Maske). Insbesondere bei der Behandlung mit flüssigen Medien wird dazu das Abdeckelement derart auf dem Substrat positioniert, daß die Prozeßbereiche oberhalb der Öffnungen zwischen den Grundelementen und den Substraten liegen und damit eine hohe Transparenz für das flüssige Medium gegeben ist.

Während einer Behandlung der Substratoberfläche des Substrates durch Abscheidungen, Plasmaätzen, Photolithographie, Passivierung oder dergleichen, ist es vorteilhaft, wenn das Abdeckelement dichtend an einer Umlaufkante der Substratoberfläche anliegt. Dadurch kann einerseits eine noch genauere Positionierung ermöglicht werden und andererseits wird die Medienverschleppung weiter zurückgedrängt.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

---

## Zeichnungen

---

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht durch ein Sensorelement mit verschiedenen Funktionsschichten auf einem Substrat;

10

Figur 2 verschiedene Ansichten auf ein Substrat für eine Dünnschichtfertigung;

15

Figur 3 eine Draufsicht auf ein Grundelement zur Aufnahme des Substrates;

20

Figur 4 eine Draufsicht auf ein Handhabungselement mit einer Anordnung einer Anzahl von Grundelementen;

25

Figur 5 eine Schnittansicht und eine Draufsicht auf einen Werkstückträger und das Substrat im Bereich eines Grundelementes während einer Behandlung einer Substratoberfläche mit einem flüssigen Medium;

30

Figur 6 eine Schnittansicht und eine Draufsicht auf einen Werkstückträger und das Substrat im Bereich eines Grundelementes während einer Behandlung der Substratoberfläche durch Abscheidung, Plasmaätzen oder dergleichen;

Figur 7 eine Schnittansicht durch einen Werkstück-  
 5 träger und das Substrat während einer  
 Passivierung der Substratoberfläche und  
 einem Abscheiden einer Kontaktierung mit-  
 tels Schattenmaskentechnologie;

Figur 8 eine perspektivische Seitenansicht einer  
 10 Werkbank zur Aufnahme des Werkstückträgers  
 und

Figur 9 eine perspektivische Seitenansicht einer  
 Anordnung der Werkbank zur Aufnahme des  
 Werkstückträgers während einer automati-  
 15 sierten Dünnschichtfertigung.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Figur 1 zeigt eine Schnittansicht eines Sensor-  
 elementes 10, auf dem - basierend auf der bekannten  
 20 Dünnschichttechnologie - verschiedene Funktions-  
 schichten auf einem Substrat 12 aufgebracht sind.  
 Derartige Funktionsschichten umfassen sensitive  
 Schichten 14, eine Kontaktierung 16, eine Passi-  
 vierung 18 und eine Isolationsschicht 20, die auf  
 25 einer Substratoberfläche 22 angeordnet sind. Es ist  
 dabei möglich, ohne eine Funktionalität des Sensor-  
 elementes 10 zu beschränken, zusätzliche Formmerkmale  
 in das Substrat 12 mit einzubringen. So kann bei-  
 spielsweise ein das Substrat 12 umlaufender Bund 24,  
 30 der eine Dünnschichtfertigung unterstützt, vorhanden  
 sein.



Die Figur 2 zeigt in verschiedenen detaillierten Ansichten noch einmal das Substrat 12. Der radiale Aufbau des Substrates 12 ist im Bereich einer Nut 26, die in eine seitliche Wandung 27 eingefräst ist, unterbrochen. Die Nut 26 dient in noch näher erläuteter Weise als ein Positionierelement 29.

Die einzelnen Substrate 12 befinden sich während des gesamten Fertigungsprozesses des Sensorelementes 10 jeweils in einem Grundelement 28, das wiederum Bestandteil eines Handhabungselementes 30 ist. Die Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf ein solches Handhabungselement 30 und die Figur 3 eine Draufsicht auf ein einzelnes Grundelement 28 des Handhabungselementes 30.

Gemäß der Figur 3 wird das Substrat 12 mit einer Anlagefläche 32 auf einzelnen Trägerelementen 34 des Grundelementes 28 positioniert. Dabei bildet das Grundelement 28 eine Aufnahmeöffnung 36 aus, in die die Trägerelemente 34 ragen. Die Anlagefläche 32 wird gemäß dem Ausführungsbeispiel durch eine Unterkante 38 des Bundes 24 ausgebildet. Wie aus der Draufsicht der Figur 3 ersichtlich, erstrecken sich mehrere Öffnungen 40 zwischen einem Rand 42 des Grundelementes 28 und dem Substrat 12. Durch die Öffnungen 40 können gegebenenfalls flüssige Medien, die in einem Prozeßschritt während der Dünnschichtfertigung zur Behandlung oder Reinigung der Sensoroberfläche 22 eingesetzt werden, abfließen.

Ferner weist das Grundelement 28 eine rechteckige Nase 44 als ein komplementäres Positionierelement 31 auf, das ebenfalls in die Aufnahmeöffnung 36 ragt. Das Substrat 12 wird während der Dünnschichtfertigung 5 derart in die Aufnahmeöffnung 36 des Grundelementes 28 eingebracht, daß die Nase 44 in die Nut 26 greift. Auf diese Weise wird eine relative Lage des Substrates 12 fixiert und beide Positionierelemente 29, 31 dienen damit als eine Positioniereinheit. Selbst- 10 verständlich kann die Positioniereinheit den gegebenen Geometrieanforderungen an das Substrat 12 in mannigfaltiger Weise angepaßt werden.

Auf der Handhabe 30 kann eine den gegebenen Ab- 15 messungen entsprechende Anzahl von Grundelementen 28 angeordnet werden. Die gemäß dem Ausführungsbeispiel hexagonale Grundstruktur der Grundelemente 28 erlaubt dabei eine besonders dichte Anordnung. Weiterhin besitzt das Handhabungselement 30 Öffnungen 46, 48, die 20 zur Positionierung der Handhabe 30 und eines noch näher zu erläuternden Abdeckelementes 50 während der einzelnen Prozeßschritte dienen und/oder die Positionierung eines Werkstückträgers (Handhabungselement 30 und Abdeckelement 50) auf einer Werkbank 80 in noch 25 näher erläuterter Weise erlauben. So kann die Öffnung 46 beispielsweise einen Drehverschluß aufnehmen, während die Öffnung 48 zur Aufnahme von Führungsstiften, Spreizstiften oder dergleichen dienen kann.

30 Weiterhin können dem Handhabungselement 30 und/oder den Abdeckelementen 50 Mittel zur Codierung zugeordnet werden, um eine Automatisierung der Dünnschicht-

fertigung zu ermöglichen. So können beispielsweise Bohrungen 52 auf eine Oberfläche 54 des Handhabungselementes 30 Aufschluß über einen Prozeßfortschritt oder dergleichen enthalten. Über Einkerbungen 56 kann  
5 eine relative Lage des Handhabungselementes 30 mittels geeigneter Sensoren erfaßt werden.

Während der gesamten Dünnschichtfertigung ist das Substrat 12 - wie bereits erläutert - an dem Grundelement 28 fixiert. Anschließend wird in jedem  
10 Prozeßschritt ein prozeßabhängiges Abdeckelement 50 auf das Substrat 12 gelegt. Dazu weist das Substrat 12 eine Auflagefläche 58, beispielsweise auf einer Oberkante 60 des Bundes 24 auf und das Abdeckelement  
15 50 besitzt entsprechende Auflageelemente 62 (Figuren 2 und 5).

Die Figur 5 zeigt ein Abdeckelement 50, wie es üblicherweise bei einer Behandlung der Substratoberfläche 22 mit einem flüssigen Medium Anwendung findet. Eine Benetzung des Substrates 12 mit dem fluiden Medium findet in einem Prozeßbereich 64 statt, der  
20 durch eine Aussparung im Bereich des Abdeckelementes 50 gegeben ist. Auf diese Weise kann eine selektive Behandlung der Substratoberfläche 22 durch geeignete  
25 Gestaltung des Prozeßbereiches 64 ermöglicht werden, beispielsweise indem Teilbereiche der Substratoberfläche 22 von dem Abdeckelement 50 bedeckt werden. Gemäß dem Ausführungsbeispiel wird der Prozeßbereich  
30 64 derart gewählt, daß er sich auch noch über die Öffnungen 40 zwischen dem Grundelement 28 und dem Substrat 12 erstreckt. Das flüssige Medium kann

demnach während oder nach Beendigung des Prozeßschrittes durch die Öffnungen 40 abfließen beziehungsweise ausgespült werden und eine Mediumverschleppung wesentlich verringert werden.

5

Umfassen die Prozeßschritte eine Behandlung der Substratoberfläche 22 durch Abscheidung, Plasmaätzen, Photolithographie oder dergleichen, so kann das Abdeckelement 50 entsprechend angepaßt werden (Figur 6). Dazu liegt das Abdeckelement 50 bündig mit einer Dichtkante 68 an einer Umlaufkante 66 des Substrates 12, so daß lediglich die Substratoberfläche 22 während des Prozeßschrittes bearbeitet wird. Eine sehr genaue Positionierung des Substrates 12 erfolgt mit Hilfe der Einführschrägen 69, an denen das Substrat 12 während der Auflage des Abdeckelementes 50 entlang gleitet.

In der Figur 7 ist in einer Schnittansicht eine Anordnung der einzelnen Elemente des Werkstückträgers während einer Aufbringung von Leiterbahnen oder einer Passivierung der Substratoberfläche 22 dargestellt. Das Abdeckelement 50 besteht dabei aus einem Positionierblech 70, einem Anpreßblech 72 und einer zwischen diesen beiden Blechen 70, 72 angeordneten Schattenmaske 74. An einer Unterseite des Grundelementes 28 wird über ein weiteres Anpreßblech 76 und ein Federblech 78 das Substrat 12 mit einer Kraft beaufschlagt, so daß die Substratoberfläche 22 während des Prozeßschrittes plan an der Schattenmaske 74 anliegt.

- Wie in den beispielhaft in den Figuren 5 bis 7 dargestellten Prozeßschritten während der Dünnschichtfertigung eines Sensorelementes 10, befindet sich das Substrat 12 immer in dem Grundelement 28 und lediglich die Abdeckelemente 50 werden ausgetauscht. Gegebenenfalls (Figur 7) können dem Grundelement 28 auch noch zusätzliche, den Prozeßschritt unterstützende Elemente, wie beispielsweise ein Anpreß- und Federblech 76, 78, zugeordnet werden.
- 10 Während des gesamten Fertigungsprozesses kann der Werkstückträger in seiner Lage fixiert werden. Wie bereits erläutert, eignen sich dazu Mittel wie Führungsstifte, Drehverschlüsse, Spreizstifte oder
- 15 auch mechanische Anschläge. Der Werkstückträger kann dazu während der Dünnschichtfertigung auf der Werkbank 80 fixiert werden, wie sie perspektivisch in einer Seitenansicht der Figur 8 dargestellt ist. Dazu weist die Werkbank 80 Führungsstifte 82, Aufnahme-
- 20 Öffnungen 84 für Positionierelemente oder auch Abstandshalter 86 an seiner Oberfläche 88 auf. Weiterhin ist es sinnvoll, Abflußöffnungen 90 für fluide Medien in der Werkbank 80 zu integrieren.
- 25 Die Figur 9 zeigt in schematischer Weise, wie eine derartige Dünnschichtfertigung mittels eines Roboters 92 automatisiert werden kann. Ein Roboterarm 94 entnimmt entsprechend einem anstehenden Prozeßschritt ein Abdeckelement 50 einem der Magazine 96 und
- 30 plaziert dieses auf dem Handhabungselement 30, das auf der Werkbank 30 angeordnet ist. Über geeignete Sensoren kann beispielsweise anhand der Bohrungen 52

---

und der Einkerbungen 56 des Handhabungselementes 30 eine relative Lage und ein anstehender Prozeßschritt festgelegt werden. Nach Beendigung des Prozeßschrittes wird das Abdeckelement 50 wieder in dem  
5 Magazin 96 abgelegt und der nächste Prozeßschritt schließt sich an.

---

## 5 Patentansprüche

1. Werkstückträger zur Aufnahme eines Substrates, insbesondere eines Dünnschichtsubstrates, während der  
10 Prozessierung des Substrates, mit einer das Substrat positionierend aufnehmenden Aufnahme, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Werkstückträger ein Grundelement (28) zur Aufnahme des Substrates (12) umfaßt, das Grundelement (28) auf einem Handhabungselement (30)  
15 angeordnet ist und dem Grundelement (28) einer dem Handhabungselement (30) gegenüberliegenden Seite prozeßabhängige Abdeckelemente (50) zuweisbar sind.

2. Werkstückträger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundelement (28) einzelne Trägerelemente (34) umfaßt und das Substrat (12) eine Anlagefläche (32) aufweist, an denen die Trägerelemente (34) anliegen.

25 3. Werkstückträger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche (32) durch eine Unter-  
kante (38) eines das Substrat (12) umlaufenden Bundes (24) gebildet wird.

30 4. Werkstückträger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerelemente (34) in eine Aufnahmeöffnung (36) des Grundelementes (28) ragen.

5. Werkstückträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (12) derart auf den Trägerelementen (34) des Grundelementes (28) positioniert ist, daß sich wenigstens eine Öffnung (40) zwischen einem Rand (42) der Aufnahmeöffnung (36) des Grundelementes (28) und einer seitlichen Wandung (27) des Substrates (12) erstreckt.
6. Werkstückträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (36) des Grundelementes (28) eine hexagonale Struktur aufweist.
7. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundelement (28) und das Substrat (12) jeweils wenigstens ein komplementäres Positionierelement (29, 31) aufweisen, das zur Fixierung der relativen räumlichen Lage des Substrates (12) dient (Positioniereinheit).
8. Werkstückträger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (12) eine Nut (26) aufweist, die an der seitlichen Wandung (27) des Substrates (12) angeordnet ist und das Grundelement (28) eine komplementäre Nase (44) besitzt.
9. Werkstückträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (26) an der Unterkante (38) des das Substrat (12) umlaufenden Bundes (24) anliegt und die komplementäre Nase (44) in die Aufnahmeöffnung (36) des Grundelementes (28) ragt.



10. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Handhabungselement (30) und den Abdeckelementen (50) Mittel zur relativen Positionierung zueinander zugeordnet sind.

5

11. Werkstückträger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Positionierung Führungsstifte, Drehverschlüsse, Spreizstifte oder mechanische Anschläge umfassen.

10

12. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Handhabungselement (30) und/oder den Abdeckelementen (50) Mittel zur Codierung zugeordnet sind.

15

13. Werkstückträger nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Codierung Einkerbungen, Barcodes (56) oder Bohrungen (52) auf einer Oberfläche (54) des Handhabungselementes (30) umfassen.

20

14. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckelement (50) einzelne Auflageelemente (62) umfaßt und das Substrat (12) eine Auflagefläche (58) aufweist, an denen die Auflageelemente (62) anliegen.

25

15. Werkstückträger nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (58) durch eine Oberkante (60) des das Substrat (12) umlaufenden Bundes (24) gebildet wird.

30

16. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckelement (50) Prozeßbereiche (64) umfaßt, die eine selektive Behandlung einer Substratoberfläche (22) erlauben (Maske).

17. Werkstückträger nach den Ansprüchen 5 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Prozeßbereiche (64) des Abdeckelementes (50) bei einer Behandlung mit flüssigen Medien derart auf dem Substrat (12) positioniert sind, daß sie oberhalb der Öffnungen (40) zwischen den Grundelementen (28) und den Substraten (12) liegen.

18. Werkstückträger nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Prozeßbereiche (64) des Abdeckelementes (50) eine hexagonale Struktur aufweisen.

19. Werkstückträger nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Prozeßbereiche (64) des Abdeckelementes (50) bei einer Behandlung der Substratoberfläche (22) des Substrates (12) durch Abscheidung, Plasmaätzen, Photolithographie, Passivierung oder dergleichen derart auf dem Substrat (12) positioniert sind, daß das Abdeckelement (50) dichtend an einer Umlaufkante (66) der Substratoberfläche (54) anliegt.

20. Substrat, insbesondere Dünnschichtsubstrat, das während einer Prozessierung des Substrates in einer Aufnahme eines Werkstückträgers angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (12) und der Werkstückträger jeweils wenigstens ein komplementäres

Positionierelement (29, 31) aufweisen, die zur Fixierung einer relativen räumlichen Lage des Substrates (12) dienen (Positioniereinheit).

---

- 5 21. Substrat nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (12) eine Nut (26) oder eine Einkerbung besitzt.
-

## 5 Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Substrat und einen Werkstückträger zur Aufnahme des Substrates, insbesondere eines Dünnschichtsubstrates, während der Prozessierung des Substrates, mit einer das Substrat positionierend aufnehmenden Aufnahme.

Es ist vorgesehen, daß der Werkstückträger ein Grundelement (28) zur Aufnahme des Substrates (12) umfaßt, das Grundelement (28) auf einem Handhabungselement (30) angeordnet ist und dem Grundelement (28) einer dem Handhabungselement (30) gegenüberliegenden Seite prozeßabhängige Abdeckelemente (50) zuweisbar sind. Ferner weisen das Substrat (12) und der Werkstückträger jeweils wenigstens ein komplementäres Positionierelement (29, 31) auf, die zur Fixierung einer relativen räumlichen Lage des Substrates (12) dienen (Positioniereinheit).

25

(Figur 1)

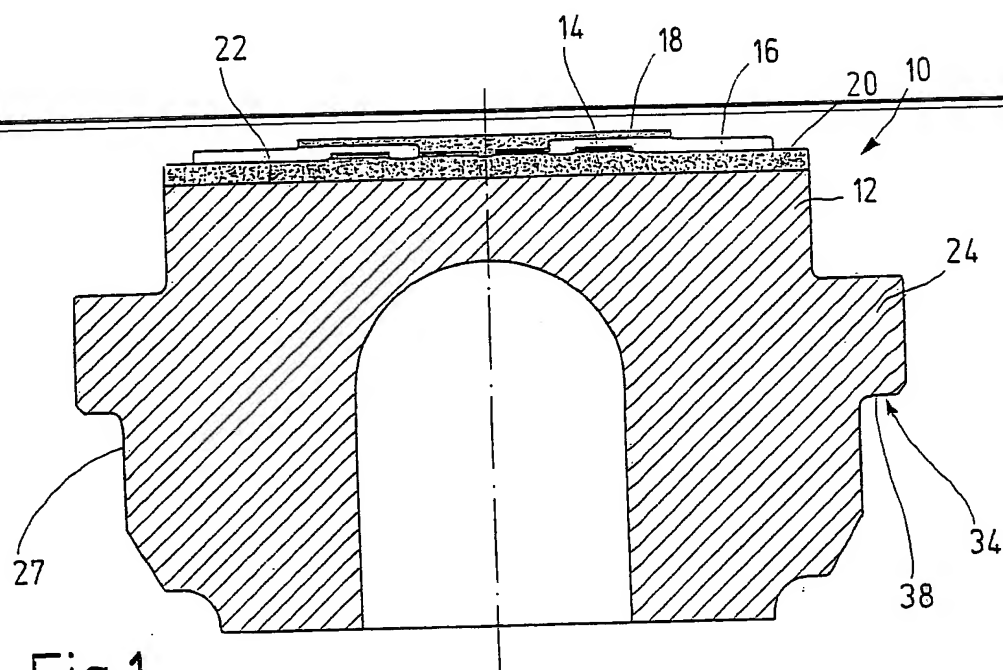


Fig.1

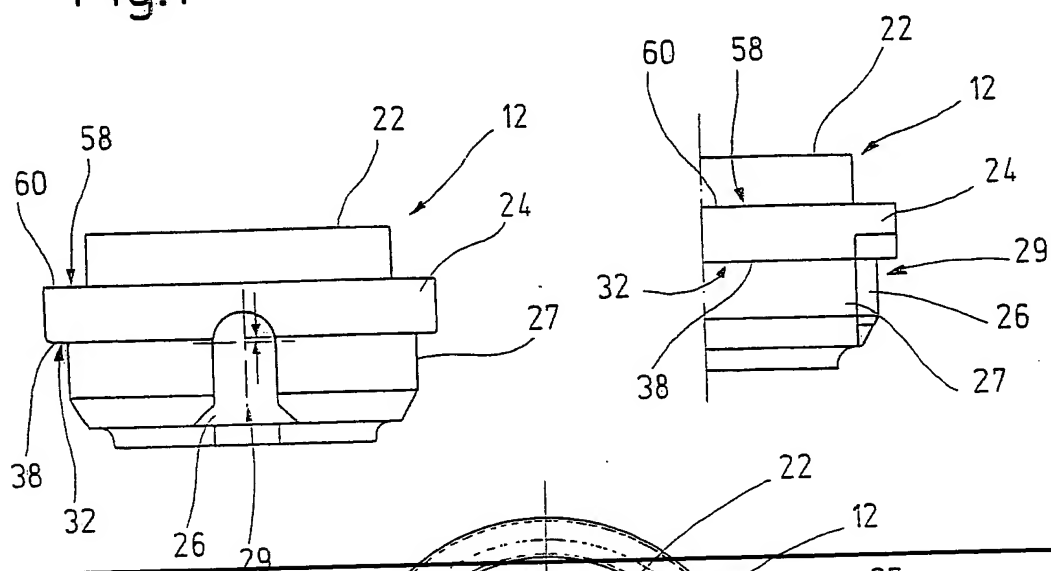
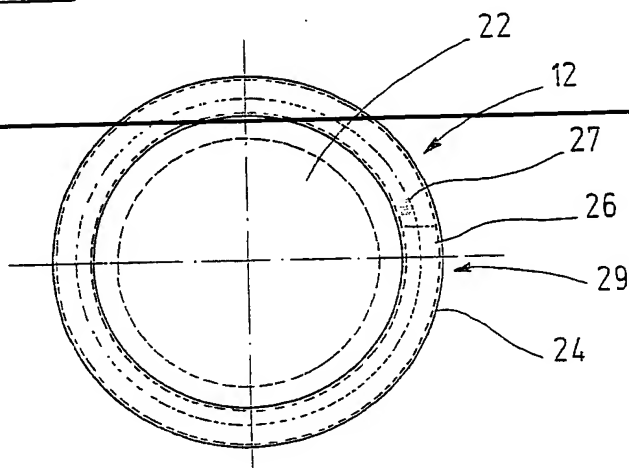
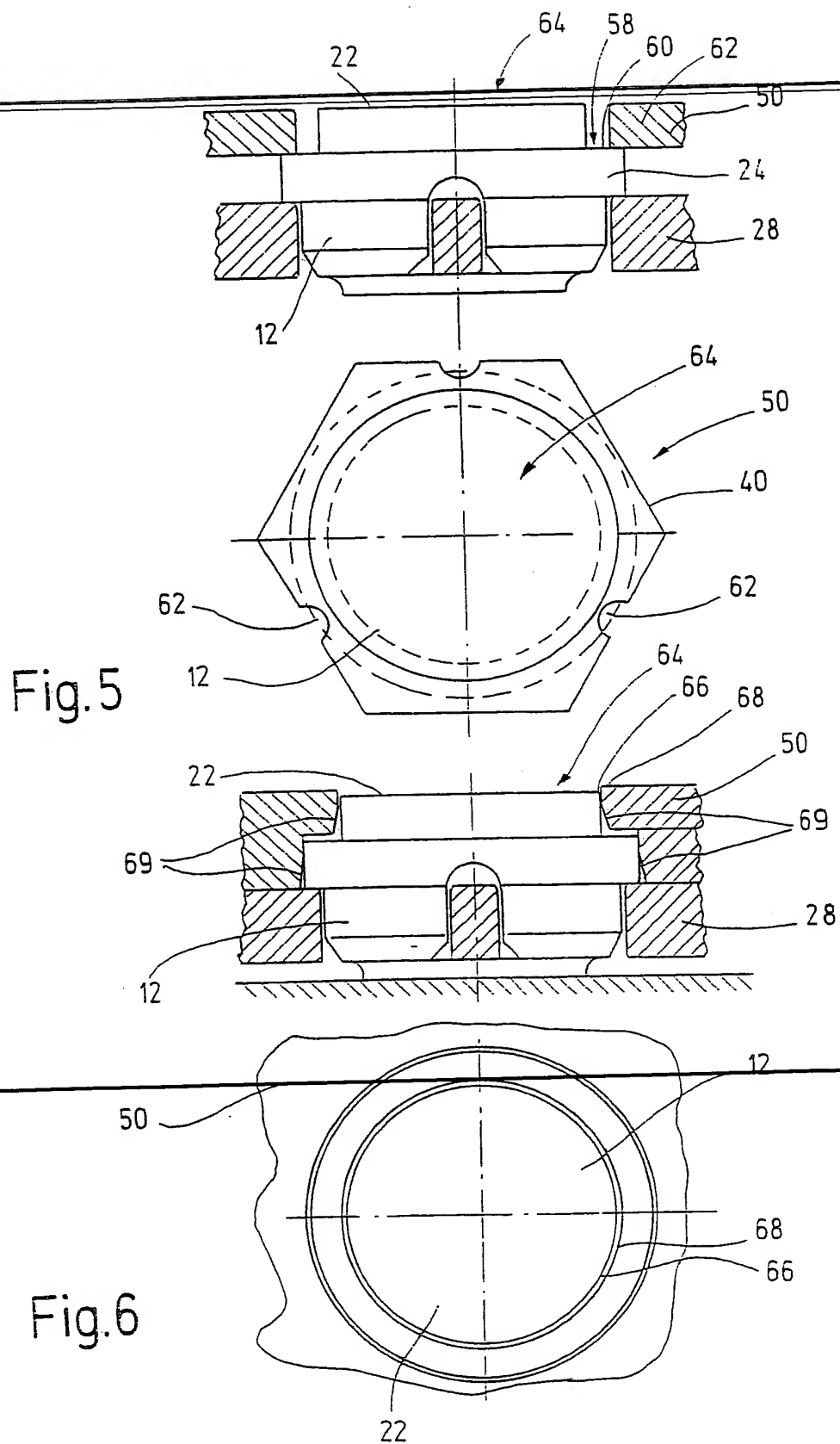


Fig.2







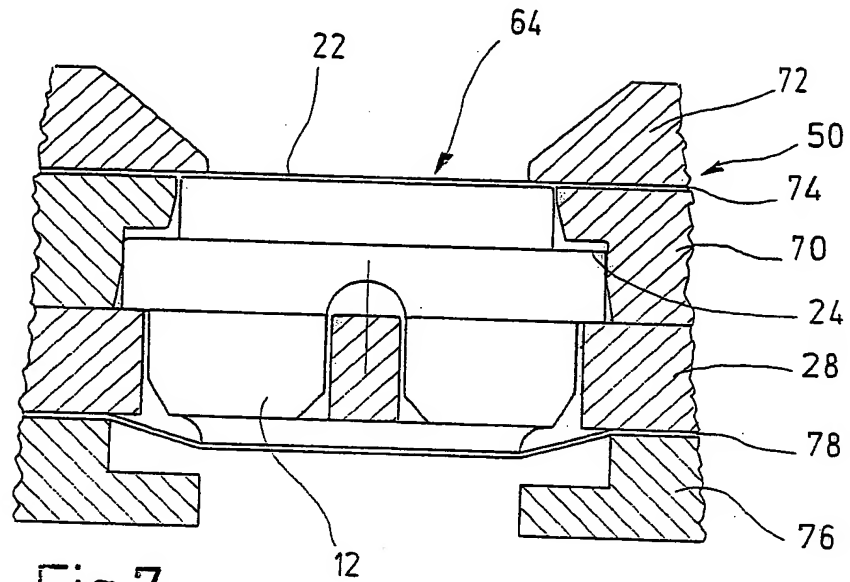


Fig. 7

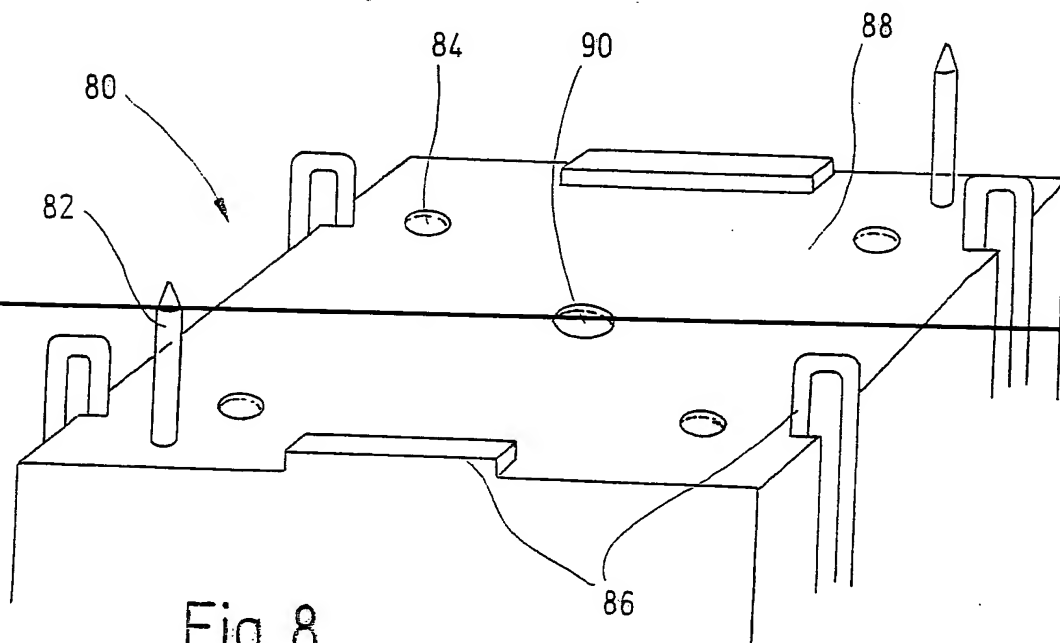


Fig. 8



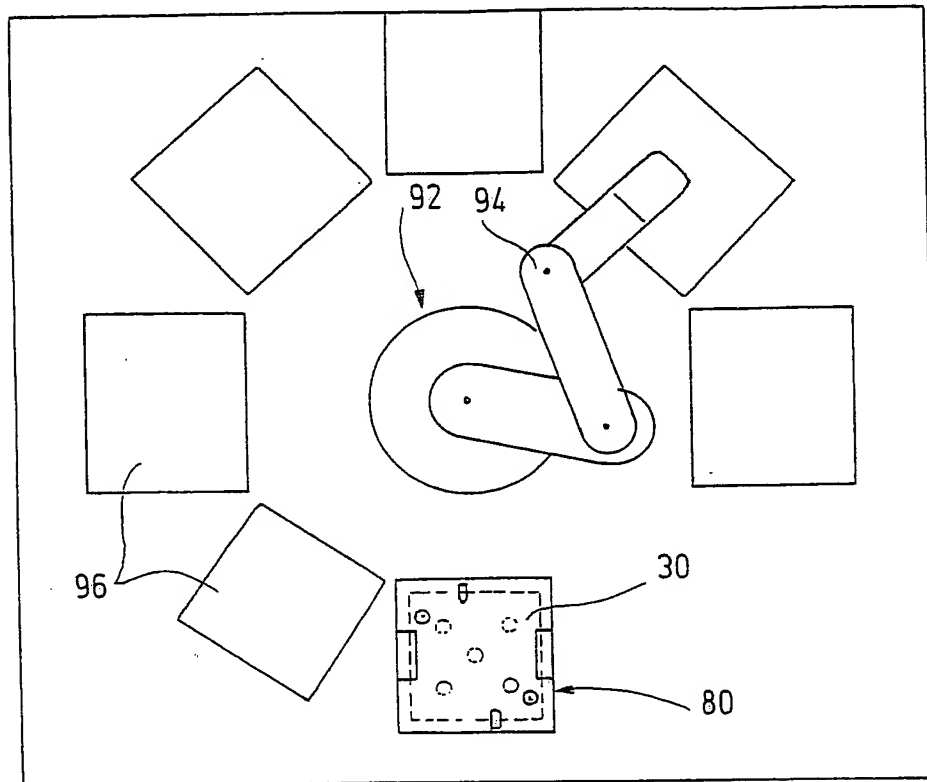


Fig.9

